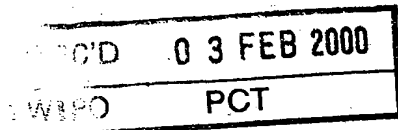


EP99/7703

ESU



EPO - Munich
40

12 Jan. 2000

Bescheinigung

Die A. Kettenbach Fabrik chemischer Erzeugnisse Dental Spezialitäten GmbH & Co KG in Eschenburg/Deutschland hat eine Gebrauchsmusteranmeldung unter der Bezeichnung

"Mischvorrichtung mit einer Mischdüse"

am 14. Oktober 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig die Symbole B 05 C und B 01 F der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 3. November 1999

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Zeichen: 298 18 280.7

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Hoiß

RICHTER, WERDERMANN & GERBAULET

EUROPEAN PATENT ATTORNEYS · PATENTANWÄLTE
EUROPEAN TRADEMARK ATTORNEYS
HAMBURG · BERLIN

DIPL.-ING. JOACHIM RICHTER · BERLIN
DIPL.-ING. HANNES GERBAULET · HAMBURG
DIPL.-ING. FRANZ WERDERMANN · - 1986

NEUER WALL 10
20354 HAMBURG
☎ (040) 34 00 45/34 00 56
TELEFAX (040) 35 24 15

KURFÜRSTENDAMM 216
10719 BERLIN
☎ (030) 8 82 74 31
TELEFAX (030) 8 82 32 77
IN BÜROGEMEINSCHAFT MIT
MAINITZ & MAINITZ
RECHTSANWÄLTE · NOTARE

IHR ZEICHEN
YOUR FILE

UNSER ZEICHEN
OUR FILE

HAMBURG

K 98484 III 2856

14.10.1998

Anmelder:

A. Kettenbach
Fabrik chemischer Erzeugnisse
Dental-Spezialitäten GmbH & Co. KG
Im Heerfeld 7
D-35713 Eschenburg (DE)

Titel:

Mischvorrichtung mit einer Mischdüse

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Mischvorrichtung zum dosiert gemischten Ausbringen von wenigstens zwei oder mehr Komponenten als Zwei- oder Mehrkomponentenmaterial mit einem Schlauchbeutel für jede Komponente und einer Mischdüse, wobei die Schlauchbeutel über ein Verbindungsteil miteinander verbunden sind, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft ferner eine

Mischdüse zum dosiert gemischten Ausbringen von wenigstens zwei oder mehr Komponenten als Zwei- oder Mehrkomponentenmaterial mit einem Mischergehäuse mit Austrittsöffnung, einem Mischerelement und einem Mischergrundkörper, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 21.

Zum Dosieren und Mischen von pastösen Zweikomponentenmaterialien sind Zweikammerkunststoffkartuschen mit einer Mischdüse und einer Austragspistole beispielsweise aus EP 0 232 733 B1, US 5 333 760, US 4 538 920, US 5 080 262, US 5 413 253, US 5 431 253 oder US 5 487 606 bekannt. Diese Vorrichtungen erzielen eine vorschriftsmäßige Dosierung von Komponenten A und B, eine homogene Mischqualität durch Verwendung der Mischdüse unter Vermeidung von Lufteinschlüssen, wie sie beispielsweise bei Handmischung entstehen, einen ökologischen und ökonomischen Vorteil durch Vermeidung von übermäßigen Restmengen, da nur eine tatsächlich benötigte Menge unmittelbar dosiert und angemischt wird, sowie eine saubere und komfortable Handhabung für einen Anwender.

Alternativ finden auch sog. Schlauchbeutelsysteme gemäß DE 910308 U1, DE 296 021 11 U1, DE 38 26 887 A1, DE 296 176 54 U1 oder DE 296 139 45 U1 Anwendung, welche in wiederverwendbare Nachfüllpatronen einsetzbar sind, wie aus EP 0 541 972 A1, DE 38 23 708, DE 3826887, DE-U-8901554, US 3 838 796, DE 35 00 625 oder EP 0 693 437 A1 bekannt. Dies führt zu einer Reduzierung des Abfallvolumens durch Einsetzen der Schlauchbeutel in wiederverwendbare Nachfüllpatronen, wobei nur die zusammengedrückten Schlauchbeutel wegzuwerfen sind. Es ist eine noch bessere luftfreie Abfüllung gewährleistet, da Schlauchbeutel in einem geschlossenen System mittels eines kontinuierlichen Stranges abgefüllt werden können. Kartuschen werden im Gegensatz dazu offen befüllt und mit je einem Dichtungskolben verschlossen. Bei dem Setzen des

Dichtungskolbens kann Luft im Material eingeschlossen werden. Lufteinschlüsse im Material führen jedoch zu Dosierfehlern und beeinträchtigen die Lagerstabilität. Durch eine kontinuierliche Befüllung von Endlosschläuchen ist ferner eine wirtschaftliche Abfüllmöglichkeit erzielbar. Das Ausbringen des Materials aus den Schlauchbeuteln ist aufgrund niedriger Reibungswerte im Gegensatz zur Zweikammerkunststoffkartusche (ZKKK) erleichtert, da bei letzterer Reibungsverluste durch den enganliegenden Dichtungskolben an einer Innenwand entstehen. Schließlich bestehen die Schlauchbeutel im Allgemeinen aus einer luft- und wasserundurchlässigen Folie, die eine höhere Dichtigkeit gewährleistet.

Im einzelnen sind folgende unterschiedliche Schlauchbeutelssysteme bekannt:

Schlauchbeutelssysteme mit nicht miteinander verbundenen Beuteln der Komponente A und B. Hierbei ist jedoch eine vorschriftsmäßige Verwendung der Komponenten A und B zugehöriger Chargen und der Ausschluss einer irrtümlichen Verwendung identischer Komponenten, also Komponente A mit Komponente A oder Komponente B mit Komponente B, nicht gewährleistet.

Zur Verbesserung wurden Schlauchbeutelssysteme vorgeschlagen, bei denen die beiden zu verarbeitenden Komponenten bzw. deren Schlauchbeutel durch ein Kunststoffspritzgussteil miteinander verbunden sind. Diese Zwangsverbindung der zwei Schlauchbeutel der zu verarbeitenden Komponenten ist beispielsweise bei der ZKKK realisiert.

Die aus den zuvor bereits erwähnten Druckschriften EP 0 541 972 A1, G 94 12 703.4, EP 0 319 666 A1, DE 35 00 625 A1, DE 296 176 54 U1 und DE 296 139 45 U1 bekannten Schlauchbeutelssysteme sind durch Abschneiden eines Verschlussclips an einem Ende zu öffnen. Der Anwender muss hierbei mit

einem zusätzlichen Schneidegerät, wie beispielsweise einer Schere oder einem Seitenschneider, einen gezogenen und gerafften Zopf des Schlauchbeutels abschneiden. Die Lage der Schnittstelle hinter dem Clip ist jedoch damit nicht klar definiert und kann, je nach Sorgfalt bei der Ausführung des Schnittes, beim dichtenden Verschluss der Nachfüllpatrone zu Verengungen der Austrittsöffnung und damit zu Dosierproblemen führen. Beim Aufschneiden des ersten Schlauchbeutels kann es ferner zu einer Verunreinigung des Schneidegerätes kommen und damit zu einer Kontamination der anderen Komponenten beim Aufschneiden des zweiten Schlauchbeutels. Um, wie bei der EP 0 541 972 A1 vorgeschlagen, ein Durchschneiden des Zopfes zwischen konischer Dichtung und Verschlussclip zu ermöglichen, muss der Schlauchbeutel beim Schneidvorgang an einem Ende gezogen werden. Dies erhöht jedoch den Aufwand beim Abfüllen der Schlauchbeutel in die wiederverwendbaren Nachfüllpatronen erheblich.

Bei den aus den vorgenannten Druckschriften EP 0 319 666 A1, DE 35 00 625 A1 und DE 38 26 887 A1 bekannten Schlauchbeutelssystemen erfolgt die Eröffnung der Schlauchbeutel mittels Durchstoßen der Folie mit einem Hilfsinstrument. Bei der Verwendung des gleichen Hilfsinstrumentes zum Durchstoßen von Schlauchbeuteln mit unterschiedlichen Komponenten, also beispielsweise beim Durchstoßen sowohl des Schlauchbeutels mit der Komponente A als des Schlauchbeutels mit der Komponente B, kann es aufgrund von Verschmutzungen des Hilfsinstrumentes zu entsprechenden Kontaminationen der jeweiligen Schlauchbeutelinhalt kommen. Selbst bei Verwendung zweier Hilfsinstrumente kann es zu Verwechslungen kommen.

Bei dem aus der DE 910308 U1 bekannten Schlauchbeutelssystem ist ein integriertes Messer im aufgeklebten Kunststoffspritzgussteil vorgesehen, welches bei Beaufschlagung mit äußerem Druck, beispielsweise durch Verschieben eines

Auspressstößels einer Austragspistole, die Schlauchbeutel eröffnet. Hierbei besteht jedoch die Gefahr eines unbeabsichtigten Öffnens des Schlauchbeutels während der Lagerung oder des Transportes durch Ausüben eines entsprechenden äußeren Druckes, wie beispielsweise bei einem unsachgemäßen, manuellen Zusammendrücken des Schlauchbeutels und/oder falscher Lagerung. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass durch Einschneiden des Schlauchbeutels ein unkontrolliertes Weiterreißen der Schlauchbeutelfolie und damit auftretende Undichtigkeiten nicht ausgeschlossen ist.

Schließlich sind Schlauchbeutelsystem bekannt, bei denen die Abdichtung zur Kammer des Nachfüllbehälters durch einen stirnseitig aufgeklebten Abdichtungskörper erfolgt. Bei dem Schlauchbeutelsystem gemäß der EP 0 541 972 ist dazu an einem Ende des Schlauchbeutels ein stirnseitig aufgeklebter, konisch ausgeformter Dichtungsring bzw. eine Dichtungsscheibe vorgesehen. Die Abdichtung wird hierbei durch das Anpressen des Konus an eine Gegenfläche der Verschlussklappe gewährleistet. Bei dem aus der DE 296 176 54 U1 und der DE 296 139 45 U1 bekannten Schlauchbeutelsystem ist diese Abdichtung mittels eines auf der Dichtungsscheibe liegenden Dichtungsringes bzw. O-Ringes ausgebildet. Bei diesen Systemen ist eine Eröffnung des Schlauchbeutels nur zentrisch möglich, wobei sich der Nachteil ergibt, dass bei Zweikomponentenmaterialien die beiden Öffnungen weit auseinander liegen. Um das Material durch Zuführkanäle zum Mischer zu befördern ist bei diesen Systemen ein mehrfaches Abwinkeln der Kanäle erforderlich, damit die Austrittsöffnungen der beiden Komponenten zwischen den beiden Schlauchbeuteln einander angenähert werden. Durch die mehrmalige Umlenkung des Materials und die damit langen Zuführkanäle und ein zu überwindendes Totraumvolumen entstehen hohe Widerstände beim Materialfluss. Darüber hinaus bedingt das relativ große Totraumvolumen für den Anwender einen unerwünschten Materialverlust.

Die im Stand der Technik bekannten Mischdüsen für Zweikomponentenmaterialien unterscheiden sich im Wesentlichen durch folgende Merkmale:

Statische Mischdüsen bestehen aus einer Hülse, in die helixartige Mischkörper eingesteckt sind. Bei den aus der US 4 538 920 oder der EP 0 232 733 B1 bekannten Systemen sind eng aneinander liegende Eintrittspforten vorgesehen, die nur durch einen schmalen Flügel oder durch ein zusätzliches Trennelement voneinander getrennt werden. Durch diese verlängerten Trennfortsätze wird eine Kontaminationsgefahr der unterschiedlichen Komponenten A und B nur unzureichend verhindert. Zusätzlich kann es bei einer Verdrehung der Mischdüse zu einer Kontamination der beiden zu verarbeitenden Komponenten untereinander an den Austrittsöffnungen der Kartuschen kommen. Ein frühzeitige Kontamination der beiden zu verarbeitenden Komponenten in der Nähe der Kartuschenaustrittsöffnung kann jedoch dazu führen, dass sich die Vernetzung des Materials zurückgerichtet in die Kartusche ausbreitet und damit zu einem Verschluss der Kartuschenöffnung und schließlich zu einer Unbrauchbarkeit der noch nicht vollständig entleerten Kartuschen führt. Abgesehen von dem Materialverlust sind dann auch eigentlich wiederverwendbare Kartuschen unbrauchbar.

Zur Umgehung der oben beschriebenen Kontaminationsgefahr wird in den Druckschriften US 5 228 599, EP 0 730 913 A1, EP 0 723 807 A2, US 6 333 760 und US 5 413 253 vorgeschlagen, die Zuführung der beiden Komponenten an die Mischdüse durch räumlich eindeutig getrennte Kanäle auszubilden. Durch das Einführen der Zuführungskanäle der Mischdüsen in die Kartuschenaustrittsöffnung ist jedoch eine Drehbewegung der gesamten Mischdüse zur Arretierung an der Kartusche nicht mehr möglich. Die deshalb erforderliche, dichtende Steckverbindung zwischen der statischen Mischdüse und den Kartuschenaustrittskanälen erfolgt in den Systemen gemäß der oben erwähnten Druckschriften auf unterschiedliche Weise:

Die US 5 413 253 beschreibt einen separaten Zentralkörper, welcher eine Drehbewegung ausführt. Hierzu ist der Zentralkörper drehbar in einem aufgeweiteten Kragen der Mischhülse angeordnet. Da jedoch hierbei die Mischdüse dreigeteilt ist und die Teile Mischhülse, Zentralkörper und Mischelemente umfasst, ist der Herstellungsaufwand einer derartigen Mischdüse vergleichsweise hoch. Ein weiterer Nachteil dieser Ausführungsform besteht darin, dass die statische Mischdüse beliebig aufsteckbar ist und dass es bei einem unbeabsichtigten, wiederholten Aufstecken der Mischdüse zu einer wechselseitigen Kontamination der Komponenten A und B kommt.

Alternativ dazu beschreibt die US 5 228 599 eine Drehhülse zur Arretierung der Mischdüse an der Kartusche. Auch hierbei handelt es sich um eine dreiteilig aufgebaute Mischdüse mit den vorgenannten Nachteilen, da die Drehhülse an der Außenseite mit der Mischdüse verbunden ist. Zusätzlich zu dem hohen Herstellungsaufwand kommt als weiterer Nachteil ein höheres Abfallvolumen durch die vergleichsweise voluminöse Drehhülse zum Tragen.

Aus den Druckschriften US 3 767 085 und CH 674 717 sind dynamische Mischer bekannt, bei denen jedoch auf Grund der dort vorgesehenen langen Zuführungsleitungen bzw. Rohrzapfen zur eigentlichen Mischkammer hohe Reibungsverluste auftreten. Dadurch ist die austragbare Viskosität der Komponenten nach oben hin begrenzt oder die Komponenten sind nur mit einem unverhältnismäßig hohen Kraftaufwand ausbringbar. Zusätzlich müssen durch die hohen Krafteinwirkungen zur Überwindung der Reibung die Mischeranschlussteile und der Mischer selbst besonders robust ausgestaltet sein.

Bei dem aus der DE 36 35 635 bekannten dynamischen Mischer ist der Mischkörper zur Anschlussseite der Materialkammer hin offen. Hierdurch entstehen bei

einem Wechsel des Mischers durch Kontamination an den Zuführkanälen unerwünschte Vernetzungen der beiden Komponenten, welche den Zugang verstopfen. Dies führt ggf. zu Misch- und Dosierproblemen.

In der EP 0 492 412 B1 ist ein dynamischer Mischer beschrieben, der aus drei Teilen besteht. Ein Gehäuseteil ist durch einen als Platte ausgebildeten Abschlusskörper mit zwei Anschlussrohrzapfen zur Anschlussseite der Materialkammern abgedichtet. In dem Gehäuseteil befindet sich ein Mischelement, welches drehbar im Abschlusskörper gelagert ist. Zur Platte des Abschlusskörpers weist dieses Mischelement einen Abstreifer mit einer Schneidkante und einen zusätzlichen Abstreifer mit ansteigender Schrägfläche für den konischen Kammerteil auf. Dieses konische Kammerteil ähnelt einem zum Anschluss hin stark aufgeweiteten Kragen, in dessen Inneren sich die beiden Abstreifer befinden. Dies hat den Nachteil, dass ein relativ großes Restvolumen in dem dynamischen Mischer verbleibt. Der Materialfluss innerhalb der gesamten Kammer des dynamischen Mischers wird ausschließlich durch den Druck des nachfließenden Materials zur Austrittsöffnung gelenkt. Die beschriebenen Abstreifer streifen zwar das Material von der Eintrittsstelle bzw. der konischen Wand ab, haben jedoch keine weitere Förderfunktion. Damit wird der aufzuwendende Druck erhöht bzw. die Viskosität des zu verarbeitenden Materials ist nach oben hin beschränkt.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Mischvorrichtung der obengenannten Art sowie eine verbesserte Mischdüse der o.g. Art zur Verfügung zu stellen, welche die obengenannten Nachteile beseitigen und ein aus ergonomischer, ökologischer und ökonomischer Sicht komfortables Dosier- und Mischsystem zur Verfügung stellen.

Diese Aufgabe wird durch eine Mischvorrichtung der o.g. Art mit den in Anspruch 1 gekennzeichneten Merkmalen und durch eine Mischdüse der o.g. Art mit den in

Anspruch 21 gekennzeichneten Merkmalen gelöst.

Dazu ist es bei einer Mischvorrichtung der o.g. Art erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Verbindungsteil als Adapterkopf zum Anschluss sowohl der Schlauchbeutel als auch der Mischdüse ausgebildet ist, wobei in dem Adapterkopf Ausbringkanäle zum getrennten Zuführen von Komponenten aus den Schlauchbeuteln an die Mischdüse angeordnet sind.

Dies hat den Vorteil, dass eine Mischvorrichtung zum Mischen eines Zweikomponentenmaterials mit kurzen Zuführkanälen zur Verfügung steht, mit welcher Komponenten mit höheren Viskositäten verarbeitbar sind, wobei die aufzubringende Ausbringungskraft vermindert und gleichzeitig das in einer Kammer der Mischvorrichtung verbleibende Restvolumen reduziert ist.

Vorzugsweise Weitergestaltungen der Mischvorrichtung sind in den Ansprüchen 2 bis 20 beschrieben.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist in jedem Ausbringkanal eine in axialer Richtung in diesem verschiebbare Dornhülse vorgesehen, deren einem Schlauchbeutel zugewandtes Ende einen spitzen Dorn aufweist, wobei die Länge jeder Dornhülse derart ausgebildet ist, dass bei vollständig in Richtung Schlauchbeutel eingeschobener Dornhülse der Dorn einen dem jeweiligen Ausbringkanal zugeordneten Schlauchbeutel derart perforiert, dass ein ausreichender Fluss der von dem Schlauchbeutel enthaltenen Komponente über den Ausbringkanal zur Mischdüse gewährleistet ist.

Zweckmäßigerweise ist der spitze Dorn als abgeschrägte Fläche oder sternförmige, scharfkantige Geometrie des dem Schlauchbeutel zugewandten Endes der Dornhülse ausgebildet.

Eine zusätzliche Stabilisierung und verbesserte Verwindungssteifigkeit des Adapterkopfes mit verringerter Bruchgefahr durch auftretende Scherkräfte der im Adapterkopf befestigten Schlauchbeutel erzielt man dadurch, dass wenigstens zwei, insbesondere alle Dornhülsen an jeweils mischdüsenseitig aus den Ausbringkanälen herausragenden Enden mittels einer Verbindungsbrücke, insbesondere einstückig miteinander verbunden sind.

Zum Vermeiden eines verdreht falschen Einsteckens des Mischers auf die Verbindungsbrücke weisen die Verbindungsbrücke und der Mischer jeweils ein Teil einer Verdrehsicherung, insbesondere in Form eines Stift-Loch-Paares, auf.

Zum vorbestimmten Begrenzen eines Einschubweges der Dornhülsen in die Ausbringkanäle, so dass eine definierte Perforation der Schlauchbeutel gewährleistet ist, weist jede Dornhülse mischdüsenseitig einen am mischdüsenseitigen Ende des zugehörigen Ausbringkanals anschlagenden Anschlag auf.

Zum Vermeiden eines unbeabsichtigten Einschiebens der Dornhülsen und damit eines unbeabsichtigten Anstechens der Schlauchbeutel während Lagerung und Transport des Adapterkopfes mit daran angeordneten Schlauchbeuteln sind die Dornhülsen mit einer Einschubsicherung ausgestattet.

Diese Einschubsicherung ist beispielsweise als ein zwischen dem Anschlag der Dornhülsen und den mischdüsenseitigen Ende der Ausbringkanäle lösbar angeordneter Sicherungsclip ausgebildet. Dieser Sicherungsclip wird von einem Anwender erst unmittelbar vor dem Eindrücken der Dornhülsen zum Inbetriebsetzen der erfindungsgemäßen Mischvorrichtung entfernt.

In einer alternativen Ausführungsform ist die Einschubsicherung als ein mit der Dornhülse verbundener Schnapper ausgebildet ist, welcher bewegliche Außenarme

aufweist, die an ihrem Ende eine zur Innenseite ausgerichtete Verdickung aufweisen und mit dieser in eine dafür vorgesehene Rille am Adapterkopf einschnappen oder umgekehrt. Über die Länge der Außenarme wird die notwendige Distanz zwischen der Mündung der Ausbringkanäle und dem Anschlag der Dornhülse aufrechterhalten. Zum Inbetriebsetzen der erfindungsgemäßen Vorrichtung bewegt ein Anwender die Außenarme derart, dass sich diese aus dem Eingriff in die Rille lösen, so dass die Dornhülsen in die Ausbringkanäle bis zum Anschlag einschiebbar sind.

Zweckmäßigerweise schlagen die Dornhülsen an einer Innenwandung eines zugeordneten Ausbringkanals abdichten an.

Nach dem Eindrücken der Dornhülsen und der dadurch erfolgten Perforation der Schlauchbeutel ist ein Herausfallen der Dornhülsen beim Ausbringen des Materials und bei einem ggf. durchgeführten Wechsel der Mischdüse dadurch verhindert, dass eine Arretiervorrichtung zum Arretieren der eingeschobenen Dornhülsen in den Ausbringkanälen vorgesehen ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Arretiervorrichtung als außen an der Dornhülse angeordneter Keil ausgebildet, welcher beim Einschieben der Dornhülse in eine entsprechende Kerbe an der Innenwandung des entsprechenden Ausbringkanals einrastet.

In einer alternativen Ausführungsform ist die Arretiervorrichtung als Drehhülse ausgebildet, welche auf ein Gewinde an einem Kragen des Adapterkopfes aufschraubbar ist, wobei an einem den Schlauchbeuteln zugewandten Ende der Drehhülse eine umlaufende Erhebung und an entsprechender Stelle auf dem Adapterkopf ein entsprechendes Rastgesperre derart ausgebildet ist, dass bei voll-

ständig eingeschobenen Dornhülsen sich die Drehhülse aus dem Eingriff mit dem Gewinde des Kragens löst und die umlaufende Erhebung in das Rastgesperre einrastet. Hierbei verhindert das Rastgesperre ein Rückdrehen der Drehhülse nachdem die Schlauchbeutel durch die Dornhülsen eröffnet worden sind.

Zum dichtenden Befestigen der Mischdüse auf dem Adapterkopf mittels der Drehhülse ist diese an einem den Schlauchbeuteln abgewandten Ende mit einer Öffnung derart ausgebildet, dass durch diese Öffnung die Mischdüse hindurchsteckbar ist.

Eine Arretierung der Mischdüse in einer vorbestimmten Position erzielt man dadurch, dass die Öffnung der Drehhülse im Querschnitt und der entsprechend angepasste Umfang der Mischdüse zumindest im Durchgangsbereich durch die Öffnung der Drehhülse mit einem in Umfangsrichtung variierenden Durchmesser, beispielsweise Oval oder vieleckig, ausgebildet ist.

Zum festen und dichten Andrücken der Mischdüse an den Adapterkopf sind Kontaktflächen zwischen der Drehhülse und der Mischdüse und/oder Kontaktflächen zwischen der umlaufenden Erhebung der Drehhülse und dem Rastgesperre mit einer schiefen Ebene ausgebildet. Dies wird durch ein weiteres Drehen der Drehhülse nach dem Perforieren der Schlauchbeutel erzielt.

Eine sichere Befestigung der Schlauchbeutel an dem Adapterkopf erzielt man dadurch, dass jeder Schlauchbeutel an seinem adapterkopfseitigen Ende einen Befestigungsclip und der Adapterkopf eine entsprechende Ausnehmung zur Aufnahme des Befestigungsclips aufweist.

Zweckmäßigerweise ist der Adapterkopf einstückig, insbesondere als Spritzgussteil, ausgebildet.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Mischdüse als statischer Mischer mit einem Mischrohr und einem Mischerelement mit dichtendem Kopf ausgebildet.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die Mischdüse ein Mischergehäuse, ein Mischerelement und einen Mischergrundkörper auf, wobei im Mischergehäuse an einem der Austrittsöffnung gegenüberliegenden Ende des Mischerelementes eine Förderschnecke angeordnet ist.

Ferner ist es bei einer Mischdüse der o.g. Art erfindungsgemäß vorgesehen, dass im Mischergehäuse an einem der Austrittsöffnung gegenüberliegenden Ende des Mischerelementes eine Förderschnecke angeordnet ist.

Dies hat den Vorteil, dass eine dynamische Mischdüse zum Mischen eines Zweikomponentenmaterials zur Verfügung steht, mit welcher Komponenten mit höheren Viskositäten verarbeitbar sind, wobei die aufzubringende Ausbringungskraft vermindert und gleichzeitig das in einer Kammer der Mischvorrichtung verbleibende Restvolumen reduziert ist.

Vorzugsweise Weitergestaltungen der Mischdüse sind in den Ansprüchen 22 bis 26 beschrieben.

Zweckmäßigerweise ist die Austrittsöffnung sich verjüngend und das Mischergehäuse als zylindrischer Körper ausgebildet.

Zur Aufnahme des Grundkörpers weist das Mischergehäuse in vorteilhafter Weise an einem der Austrittsöffnung abgewandten Ende eine kragenförmige Erweiterung auf.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Mischerelement als Mischstab ausgebildet, welcher an einer Seite die Förderschnecke und daran anschließen mehrere hintereinander angeordnete Mischarme aufweist.

Dadurch, dass am Grundkörper wenigstens zwei Anschlusskanäle zum Zuführen von zu verarbeitenden Komponenten ausgebildet sind, welche durch den Grundkörper hindurch verlaufend seitlich in eine Mischkammer münden, ist ein Restvolumen in dem Mischergehäuse reduziert. Durch die seitliche Zuführung des Materials in die Mischkammer wirkt die Förderschnecke des Mischstabes an dieser Stelle als Abstreifer und fördert zusätzlich das Material aktiv in Richtung Austrittsöffnung.

Nachstehend wird die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Diese zeigen in

Fig. 1 eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Mischvorrichtung in perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 in einer weiteren perspektivischen Darstellung

Fig. 3 bis 5 in Schnittansichten in verschiedenen Inbetriebsetzungsstufen,

Fig. 6 in Aufsicht,

Fig. 7 eine alternative Ausführungsform eines Adapterkopfes in Schnittansicht,

Fig. 8 in Aufsicht,

- Fig. 9 einen Transportdeckel für den Adapterkopf gemäß Fig. 7,
- Fig. 10 eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Mischdüse in Schnittansicht,
- Fig. 11 einen Mischstab der Mischdüse gemäß Fig. 10 in Seitenansicht,
-
- Fig. 12 in einer Schnittansicht entlang Linie I-I von Fig. 11,
- Fig. 13 eine alternative Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Mischdüse in Schnittansicht,
- Fig. 14 eine weitere alternative Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Mischdüse in Schnittansicht und
- Fig. 15 in Aufsicht.

Die in Fig. 1 bis 6 dargestellte bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Mischvorrichtung 100 umfasst einen Adapterkopf 10, an dem Schlauchbeutel 12 befestigbar sind. In dem Adapterkopf 10 sind Ausbringkanäle 14 ausgebildet, wobei jedem Schlauchbeutel 12 ein Ausbringkanal 14 zugeordnet ist. In jedem Ausbringkanal 14 ist eine Dornhülse 16 in axialer Richtung verschiebbar angeordnet, wobei alle Dornhülsen 16 über eine Verbindungsbrücke 18 miteinander verbunden sind. Auf einem Kragen 20 des Adapterkopfes mittels einer Drehhülse 22 angeflanscht ist eine Mischdüse 24 angeordnet.

Die Dornhülse 16 weist an einem den Schlauchbeuteln 12 zugewandten Ende eine Schräge 26 mit einem spitzen Dorn 28 auf. Beim Aufschrauben der Drehhül-

se 22 auf den Kragen 20 verschieben sich die Dornhülsen 16 in Richtung Schlauchbeutel 12, bis der jeweilige Dorn 28 den zugeordneten Schlauchbeutel perforiert. In dieser Endstellung, wie in Fig. 4 und 5 dargestellt, greift die Drehhülse 22 mit einer entsprechenden Erhebung 30 unter ein Rastgesperre 32. Eine Schiebemuffe 34 (Fig. 2) ist zum Haltern der Schlauchbeutel 12 seitlich auf den Adapterkopf 10 aufschiebbar, wo sie sich an Rastnocken 36 abstützt.

In der alternativen Ausführungsform von Fig. 7 und 8 sind zum Arretieren der Dornhülsen 16 mit Verbindungsbrücke 18 bzw. des Anstechrohres 16, 18 in ihrer Perforationsstellung Schnapprillen 38 vorgesehen. Ein in Fig. 9 dargestellter Transportdeckel 40 dient zum Verschließen des Adapterkopfes 10 und zum Verhindern eines versehentlichen abwärtsschiebens der Dornhülsen 16 bei Transport bzw. Lagerung des Adapterkopfes 10 mit daran befestigten Schlauchbeuteln 12. Der Transportdeckel 40 ist mittels eines Bajonettverschlusses 42, 44 lösbar am Kragen 20 des Adapterkopfes 10 befestigt.

Der Adapterkopf 10 ist je nach Anwendung und gewünschtem Mischungsverhältnis und je nach Größe der Schlauchbeutel 12 unterschiedlich groß ausgebildet und zweckmäßigerweise als Spritzgussteil ausgeführt, welcher die Schlauchbeutel 12 aufnimmt. Durch die zwangsweise Verwendung aufeinander abgestimmter Teile ist eine Verwendung unterschiedlicher Chargen der beiden zu verarbeitenden Komponenten ausgeschlossen und eine optimale Produkteigenschaft sichergestellt. Der Adapterkopf 10 weist zur Aufnahme der Schlauchbeutel 12 bzw. von an diesen angeordneten Clips 46 entsprechende Ausnehmungen 48 auf. Die beiden durchgängigen Ausbringkanäle 14 sind dicht nebeneinander in dem Adapterkopf 10 ausgebildet, wodurch die Schlauchbeutel 12 in den dem Adapterkopf 10 zugewandten Randbereichen an einer definierten Stelle zugänglich sind. Durch diese zum jeweiligen Schlauchbeuteldurchmesser azentrische Anordnung der

Ausbringkanäle 14 wird ein direktes Ausbringen des Materials in die Mischdüse 24 ohne Umlenkung ermöglicht, was eine Minimierung von Reibungsverlusten und eines Totraumvolumens bedingt. Zum Öffnen der Schlauchbeutel 12 sitzen in den Ausbringkanälen 16 die axial beweglichen Dornhülsen 16. Jede Dornhülse 16 ist als durchgehende Hülse mit dem einem jeweiligen Schlauchbeutel 12 zugeordneten Dorn 28 ausgebildet. Besonders bevorzugt ist hierbei die dargestellte Ausbildung des Dorns 28 mit abgeschrägter Fläche 26. Alternativ ist eine sternförmige, scharfkantige Geometrie vorgesehen.

Die Außenflächen der Dornhülsen 16 liegen dichtend passend an einer Innenfläche der Ausbringkanäle 14 an. Die Dornhülsen 16 sind dabei länger als die Ausbringkanäle 14 ausgebildet, so dass erstere über eine Austrittsmündung der Ausbringkanäle 14 hinaus ragen. Der Längenunterschied der Dornhülsen 16 zu den Ausbringkanälen 14 ist derart gewählt, dass beim Eindrücken dieser in den Kanal 14 eine sichere Perforation der Schlauchbeutel 12 erfolgt. Vor der Eröffnung der Schlauchbeutel 12 mit den beweglichen Dornhülsen 16 sitzen diese um den oben erwähnten Längenunterschied vor der Mündung der Ausbringkanäle 14. Um beim Eindrücken der Dornhülsen 16 ein zu weites Einführen in die Ausbringkanäle 14 zu verhindern, ist der Außendurchmesser der Dornhülsen 16 durch einen Versatz bzw. einen Anschlag 50 erweitert (Fig. 3). In bevorzugter Weise ist der dem Versatz in Richtung Mischdüse folgende Innenbereich gleichzeitig als Aufnahme für Mischeranschlussrohre 52 (Fig. 10) der nachfolgend näher erläuterten Mischdüse 24 derart ausgebildet, dass der Innendurchmesser der Mischeranschlussrohre stufenlos in den Innendurchmesser der Dornhülse 16 übergeht. Zwischen dem Außendurchmesser der Mischeranschlussrohre und dem Innendurchmesser der Ausbringkanäle 14 ist in vorteilhafter Weise eine dichte Passung, wie beispielsweise eine Presspassung, ausgebildet.

Zum Vermeiden eines unbeabsichtigten Eindrückens der Dornhülsen 16 während des Transports und der Lagerung der Schlauchbeutel 12 ist der Abstand zwischen der Mündung der Ausbringkanäle 14 und dem Beginn des Versatzes bzw. der Anschlagkante 50 der Dornhülse 16 mittels eines lösbar in diesem Abstand angeordneten, nicht dargestellten Sicherungsclips gesichert. Dieser Sicherungsclip ist als Platzhalter in den vorgenannten Abstand zwischen der Mündung der Ausbringkanäle 14 und dem Beginn des Versatzes bzw. der Anschlagkante 50 der Dornhülse 16 eingeschoben.

Alternativ ist die Dornhülse 16 mit einem Schnapper verbunden, welcher bewegliche Außenarme besitzt, die an ihrem freien Ende eine zur Innenseite ausgerichtete Verdickung aufweisen und mit dieser in eine dafür vorgesehene Rille am Adapterkopf einschnappen oder umgekehrt. Über die Länge der Arme ist die notwendige Distanz zwischen der Mündung der Ausbringkanäle 14 und dem Versatz bzw. der Anschlagkante 50 der Dornhülse aufrechterhalten bzw. arretiert.

Nach dem Eindrücken der Dornhülsen 16 zum Öffnen der Schlauchbeutel 12 werden die Dornhülsen 16 dauerhaft arretiert, so dass beim Ausbringen des Materials und bei einem eventuellen Wechsel der Mischdüse 24 die Dornhülsen 16 nicht austreten. Hierzu befindet sich beispielsweise auf der Außenseite der Dornhülse 16 ein Keil, der beim Eindrücken der Dornhülse in eine Kerbe auf der Innenseite der Ausbringkanäle 14 einrastet.

Alternativ erfolgt das Eröffnen der Schlauchbeutel 12 nicht mit den Dornhülsen 16 sondern mit einem separaten Dorn oder mit einer entsprechend ausgebildeten Mischdüse 24.

Zur Dichten Verbindung zwischen der Mischdüse 24 und dem Adapterkopf 10 bzw. einer Stirnseite der Verbindungsbrücke 18 der Dornhülsen 16 ist der zuvor

beschrieben Schnapper als umlaufende Erhebung 30 auf der Drehhülse 22 ausgebildet. Durch Druck auf die Drehhülse 22 rastet der Schnapper 30 in ein Gewinde am Kragen 20 des Adapterkopfes 10 ein und durch eine Schraubbewegung der Drehhülse 22 wird diese zusammen mit dem Schnapper 30 in Richtung Schlauchbeutel 12 verschoben. Gleichzeitig wird dadurch der Anstechdorn 28 in die Schlauchbeutel 12 gedrückt. Nach der Eröffnung der Schlauchbeutel 12 rastet der Schnapper 30 wieder aus dem Gewinde aus und das Rastgesperre 32 verhindert ein Rückdrehen der Drehhülse 22. Diese hat an der dem Schlauchbeutel 12 abgewandten Stirnseite eine symmetrisch oder asymmetrisch geformte Öffnung, durch die die Mischdüse 24 mit dessen korrespondierenden Bodenform in die Mündung der Ausbringkanäle 14 dichtend eingeführt ist. Damit die Mischdüse 24 nur in einer Position eingesetzt werden kann, so dass eine Kontamination bei einem unbeabsichtigt wiederholten Aufsetzen in verkehrter Ausrichtung verhindert ist, befindet sich an der Mischdüse ein Positionierungsstift 54 (Fig. 10) und an der Stirnseite des Anstechrohres 16, 18 eine entsprechende Bohrung 56 (Fig. 6).

Nach einer erneuten Drehbewegung der Drehhülse 22 wird nun die Mischdüse 24 durch eine schiefe Ebene, die sich entweder an der Mischdüse 24 selbst oder aber an der Drehhülse 22 befindet, dichtend an den Adapterkopf 10 angedrückt. Durch ein bevorzugt nicht kreisförmige Ausbildung der Öffnung der Drehhülse 22 ist die Mischdüse 24 in der Position der Drehhülse 24 arretiert. Dies hat den Vorteil, dass sich die Mischdüse 24 nur noch auf drei Elemente, nämlich Mischergehäuse, Mischelement und Zuführungskörper, beschränkt. Damit wird der Herstellungsaufwand und das Abfallvolumen durch die mehrfach verwendbare Drehhülse 22 am Adapterkopf 10 reduziert.

In einer alternativen Anordnung ist die Mischdüse 24 durch einen Greifer, der einen Kragen der Mischdüse 24 umfasst, mit einer Zugwirkung an die Stirnseite des Anstechrohres 16, 18 gepresst.

Die in Fig. 10 bis 12 dargestellte Mischdüse 24 umfasst ein zylindrisches Mischergehäuse 58 mit sich verjüngender Austrittsöffnung 60, einen Mischerstab 62 und einen Mischergrundkörper 64. Der Mischerstab 62 umfasst eine Förderschnecke 66 sowie einen zwischen dieser und der Austrittsöffnung 60 angeordneten Mischereinsatz 68 in Form eines Mischsterns mit mehreren Mischarmen. Das Mischergehäuse 58, der Mischerstab 62 und der Mischergrundkörper 64 sind gegeneinander drehbar. An einem der Austrittsöffnung 60 abgewandten Ende des Mischergehäuses 58 ist eine kragenartige Ausbuchtung 70 vorgesehen, welche den Mischergrundkörper 64 aufnimmt.

Am Mischergrundkörper 64 sind die beiden Mischeranschlussrohre 52 mit Anschlusskanälen 53 zur dichten Verbindung mit der Stirn- und Innenseite des Anstechrohres 16, 18 angeordnet. Die Anschlusskanäle 53 sind beispielsweise in Richtung Austrittsöffnung 60 konisch verjüngend ausgebildet. Die Anschlusskanäle 53 setzen sich im Mischergrundkörper 64 fort und münden seitlich in die Mischkammer 72. Durch diese Fortsetzung und die geschlossene Ausgestaltung des Mischergrundkörpers 64 ist das Restvolumen in dem aufgeweiteten Kragen 70 weitgehend reduziert. Durch die seitliche Zuführung des Materials über die Anschlusskanäle 53 an die Mischkammer 72 wirkt die Förderschnecke 66 an dieser Stelle als Abstreifer und fördert gleichzeitig das Material in Richtung der Austrittsöffnung 60.

Um eine dichte Verbindung zwischen den Zuführkanälen 14, 16 des Adapterkopfes 10 und den Anschlusskanälen 53 der dynamischen Mischdüse 24 sicher zu stellen, ist eine Arretierung in Form von zwei gegenüberliegenden Kralen/Nasen ausgebildet, die beim Aufsetzen auf die Zuführungskanäle 14 durch Drehen des Mischergehäuses 58 in jeweils eine entsprechend ausgebildete Nase/Kralle am Adapterkopf 10 greifen.

Die Fig. 13 bis 15 zeigen eine alternative Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Mischdüse 24. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern wie bei der Ausführungsform gemäß Fig. 10 bis 12 versehen, so dass zu deren Erläuterung auf die obige Beschreibung bezüglich der Fig. 10 bis 12 verwiesen wird. Zusätzlich ist hier eine Rippe 74 und ein Transportdeckel 76 mit Haltekappe vorgesehen. Aus Fig. 15 ist ein Bajonettverschluss 78 zum Befestigen der Mischdüse 24 am Adapterkopf 10 ersichtlich.

Bei der Vormontage der erfindungsgemäßen Mischvorrichtung wird das Anstechrohr 16, 18 bis zum Anschlag von Rasthaken in den Adapterkopf 10 eingeschoben und die Drehhülse 22 auf den Kragen 20 aufgeschnappt. Hierbei dient die Drehhülse 22 als Transportsicherung. Im vormontierten Zustand befindet sich die Drehhülse 22 nicht im Eingriff mit dem Gewinde am Kragen 20 des Adapterkopfes 10 und kann beliebig gedreht werden. Das Einkleben der Schlauchbeutel 12 erfolgt bevorzugt erst nach der Montage des Anstechrohres 16, 18 und der Drehhülse 22.

Zum Inbetriebsetzen der erfindungsgemäßen Mischvorrichtung 100 wird durch Andrücken der Drehhülse 22 in Richtung Adapterkopf 10 ein Eingriff in das Gewinde am Kragen 20 hergestellt. Die Drehhülse 22 drückt beim Aufschrauben das Anstechrohr 16, 18 in die Schlauchbeutel 12. In der vordersten Position angekommen löst sich die Drehhülse 22 wieder aus dem Eingriff mit dem Gewinde am Kragen 20, wobei das Rastgesperre 32 ein Rückdrehen verhindern. Die Drehhülse 22 kann ab jetzt nur noch in eine Richtung gedreht werden.

Zum Aufsetzen der Mischdüse 24 befindet sich in der Drehhülse 22 ein länglicher Ausschnitt, in den die Mischdüse 24 eingesetzt wird. Der Stift 54 an der Mischdüse 24 sowie die Bohrung 56 am Anstechrohr 16, 18 dienen als Verdrehsicherung. Nach aufsetzen der Mischdüse 24 wird die Drehhülse 22 bis zur nächsten Rast, beispielsweise im 90 Grad, gedreht und die Mischdüse 24 ist arretiert.

BEZUGSZEICHENLISTE

100	Mischvorrichtung
10	Adapterkopf
12	Schlauchbeutel
14	Ausbringkanäle
16	Dornhülsen
18	Verbindungsbrücke
20	Kragen
22	Drehhülse
24	Mischdüse
26	Schräge
28	spitzen Dorn
30	Erhebungen
32	Rastsperrn
34	Schiebemuffe
36	Rastnocken
38	Schnapprillen
40	Transportdeckel
42	Bajonettverschluss
44	Bajonettverschluss
46	Clips
48	Ausnehmungen
50	Versatz bzw. einen Anschlag der Dornhülsen 16
52	Mischeranschlussrohre
53	Anschlusskanäle
54	Positionierungsstift
56	Bohrung

58	Mischergehäuse
60	Austrittsöffnung
62	Mischerstab
64	Mischergrundkörper
66	Förderschnecke
68	Mischereinsatz / Mischstern
70	kragenartige Ausbuchtung
72	Mischkammer
74	Rippe
76	Transportdeckel mit Haltekappe
78	Bajonettverschluss

Ansprüche

1. Mischvorrichtung (100) zum dosiert gemischten Ausbringen von wenigstens zwei oder mehr Komponenten als Zwei- oder Mehrkomponentenmaterial mit einem Schlauchbeutel (12) für jede Komponente und einer Mischdüse (24), wobei die Schlauchbeutel (12) über ein Verbindungsteil miteinander verbunden sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verbindungsteil als Adapterkopf (10) zum Anschluss sowohl der Schlauchbeutel (12) als auch der Mischdüse (24) ausgebildet ist, wobei in dem Adapterkopf (10) Ausbringkanäle (14) zum getrennten Zuführen von Komponenten aus den Schlauchbeuteln (12) an die Mischdüse (24) angeordnet sind.
2. Mischvorrichtung (100) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass in jedem Ausbringkanal (14) eine in axialer Richtung in diesem verschiebbare Dornhülse (16) vorgesehen ist, dessen einem Schlauchbeutel (12) zugewandtes Ende einen spitzen Dorn (28) aufweist, wobei die Länge jeder Dornhülse (16) derart ausgebildet ist, dass bei vollständig in Richtung Schlauchbeutel (12) eingeschobener Dornhülse (16) der Dorn (28) einen dem jeweiligen Ausbringkanal (14) zugeordneten Schlauchbeutel (12) derart perforiert, dass ein ausreichender Fluss der in dem Schlauchbeutel (12) enthaltenen Komponente über den Ausbringkanal (14) zur Mischdüse (24) gewährleistet ist.

3. Mischvorrichtung (100) nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der spitze Dorn (28) als abgeschrägte Fläche (26) oder sternförmige,
scharfkantige Geometrie des dem Schlauchbeutel (12) zugewandten En-
des der Dornhülse (16) ausgebildet ist.
4. ~~Mischvorrichtung (100) nach Anspruch 2 oder 3,~~
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens zwei, insbesondere alle Dornhülsen (16) an jeweils
mischdüsenseitig aus den Ausbringkanälen (14) herausragenden Enden
mittels einer Verbindungsbrücke (18), insbesondere einstückig miteinander
verbunden sind.
5. Mischvorrichtung (100) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verbindungsbrücke (18) und die Mischdüse (24) jeweils ein Teil
einer Verdrehsicherung (54, 56), insbesondere in Form eines Stift-Loch-
Paares, aufweisen.
6. Mischvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass jede Dornhülse (16) mischdüsenseitig einen am mischdüsenseitigen
Ende des zugehörigen Ausbringkanals (14) anschlagenden Anschlag (50)
aufweist.
7. Mischvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dornhülsen (16) mit einer Einschiebsicherung ausgestattet sind.

8. Mischvorrichtung (100) nach Anspruch 6 und 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einschubsicherung als ein zwischen dem Anschlag der Dornhülsen und den mischdüsenseitigen Ende der Ausbringkanäle lösbar angeordneter Sicherungsclip ausgebildet ist.
9. Mischvorrichtung (100) nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einschubsicherung als ein mit der Dornhülse verbundener Schnapper ausgebildet ist, welcher bewegliche Außenarme aufweist, die an ihrem Ende eine zur Innenseite ausgerichtete Verdickung aufweisen und mit dieser in eine dafür vorgesehene Rille am Adapterkopf einschnappen oder umgekehrt.
10. Mischvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dornhülsen (16) an einer Innenwandung eines zugeordneten Ausbringkanals (14) abdichten anschlagen.
11. Mischvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Arretiervorrichtung zum Arretieren der eingeschobenen Dornhülsen (16) in den Ausbringkanälen (14) vorgesehen ist.
12. Mischvorrichtung (100) nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Arretiervorrichtung als außen an der Dornhülse angeordneter Keil ausgebildet ist, welcher beim Einschieben der Dornhülse (16) in eine entsprechende Kerbe an der Innenwandung des entsprechenden Ausbringkanals (14) einrastet.

13. Mischvorrichtung (100) nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Arretiervorrichtung als Drehhülse (22) ausgebildet ist, welche auf ein Gewinde an einem Kragen (20) des Adapterkopfes (10) aufschraubbar ist, wobei an einem den Schlauchbeuteln (12) zugewandten Ende der Drehhülse (16) eine umlaufende Erhebung (30) und an entsprechender Stelle auf dem Adapterkopf (10) eine entsprechende Rastgesperre (32) derart ausgebildet ist, dass bei vollständig eingeschobenen Dornhülsen (16) sich die Drehhülse (22) aus dem Eingriff mit dem Gewinde des Kragens (20) löst und die umlaufende Erhebung (30) in das Rastgesperre (32) einrastet.
14. Mischvorrichtung (100) nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Drehhülse (22) an einem den Schlauchbeuteln (12) abgewandten Ende mit einer Öffnung derart ausgebildet ist, dass durch diese Öffnung die Mischdüse (24) hindurchsteckbar ist.
15. Mischvorrichtung (100) nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Öffnung der Drehhülse (22) im Querschnitt und der entsprechend angepasste Umfang der Mischdüse (24) zumindest im Durchgangsbereich durch die Öffnung der Drehhülse (22) mit einem in Umfangsrichtung variierenden Durchmesser, beispielsweise Oval oder vieleckig, ausgebildet ist.
16. Mischvorrichtung (100) nach Anspruch 14 oder 15,
dadurch gekennzeichnet,

dass Kontaktflächen zwischen der Drehhülse (22) und der Mischdüse (24) und/oder Kontaktflächen zwischen der umlaufenden Erhebung (30) der Drehhülse (22) und dem Rastgesperre (32) mit einer schiefen Ebene ausgebildet sind.

17. Mischvorrichtung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
dass jeder Schlauchbeutel (12) an seinem adapterkopfseitigen Ende einen Befestigungsclip (46) und der Adapterkopf (10) eine entsprechende Ausnehmung (48) zur Aufnahme des Befestigungsclips aufweist.
18. Mischvorrichtung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
dass der Adapterkopf (10) einstückig, insbesondere als Spritzgussteil, ausgebildet ist.
19. Mischvorrichtung (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
dass die Mischdüse (24) als statischer Mischer mit einem Mischrohr und einem Mischelement mit dichtendem Kopf ausgebildet ist.
20. Mischvorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet,
dass die Mischdüse (24) ein Mischergehäuse (58), ein Mischerelement (68) und einen Mischergrundkörper (46) aufweist, wobei im Mischergehäuse (58) an einem der Austrittsöffnung (60) gegenüberliegenden Ende des Mischerelementes (68) eine Förderschnecke (66) angeordnet ist.

21. Mischdüse (24) zum dosiert gemischten Ausbringen von wenigstens zwei oder mehr Komponenten als Zwei- oder Mehrkomponentenmaterial, insbesondere in Verbindung mit einer Mischvorrichtung (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem Mischergehäuse (58) mit Austrittsöffnung (60), einem Mischerelement (62) und einem Mischgrundkörper (64),
dadurch gekennzeichnet,
dass im Mischergehäuse (58) an einem der Austrittsöffnung (60) gegenüberliegenden Ende des Mischerelementes (62) eine Förderschnecke (66) angeordnet ist.
22. Mischdüse (24) nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Austrittsöffnung (60) sich verjüngend ausgebildet ist.
23. Mischdüse (24) nach Anspruch 21 oder 22,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Mischergehäuse (58) als zylindrischer Körper ausgebildet ist.
24. Mischdüse (24) nach einem der Ansprüche 21 bis 23,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Mischergehäuse (58) an einem der Austrittsöffnung (60) abgewandten Ende eine kragenförmige Erweiterung (70) aufweist.
25. Mischdüse (24) nach einem der Ansprüche 21 bis 24,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Mischerelement (62) als Mischerstab ausgebildet ist, welcher an einer Seite die Förderschnecke (66) und daran anschließen mehrere hintereinander angeordnete Mischarme (68) aufweist.

26. Mischdüse (24) nach einem der Ansprüche 21 bis 25,
dadurch gekennzeichnet,
dass am Grundkörper (64) wenigstens zwei Anschlusskanäle (53) zum
Zuführen von zu verarbeitenden Komponenten ausgebildet sind, welche
durch den Mischergrundkörper (64) hindurch verlaufend seitlich in eine
Mischkammer (72) münden.
-

1/7

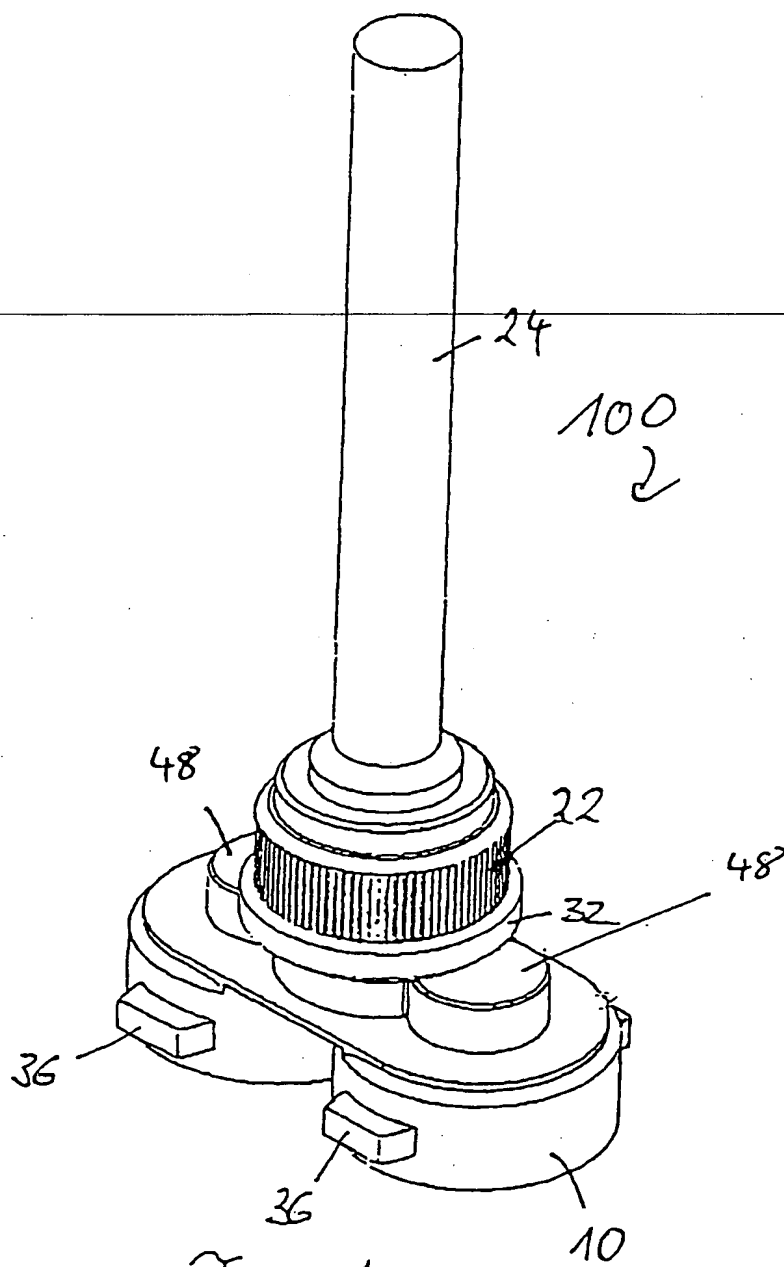


Fig. 1

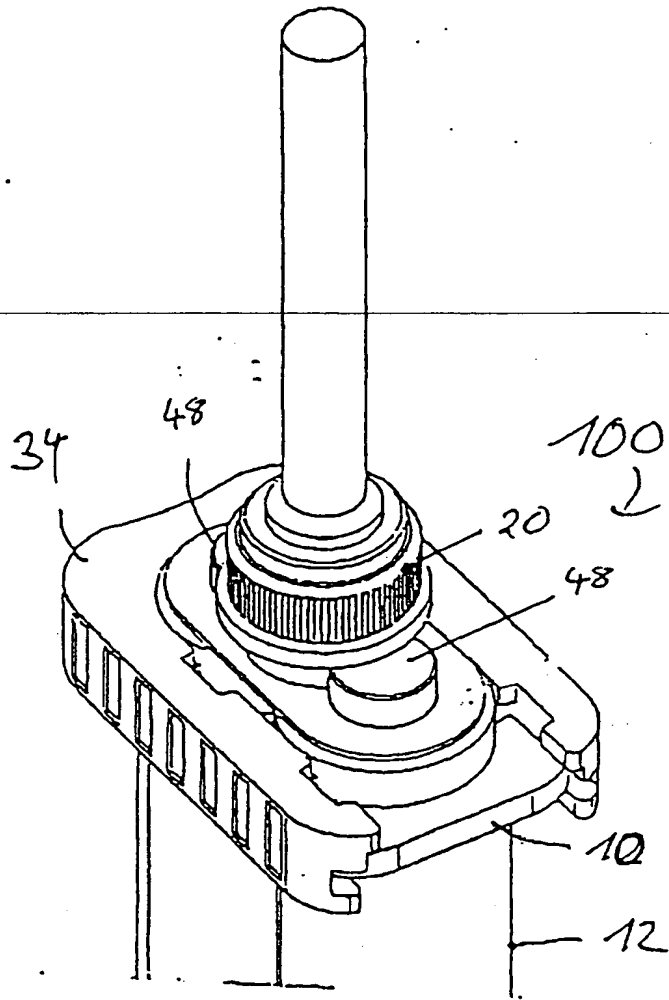


Fig. 2

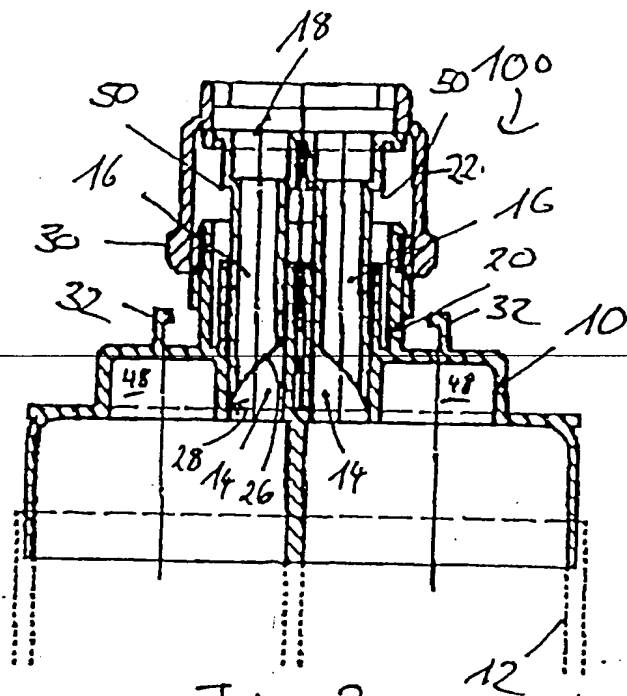


Fig. 3

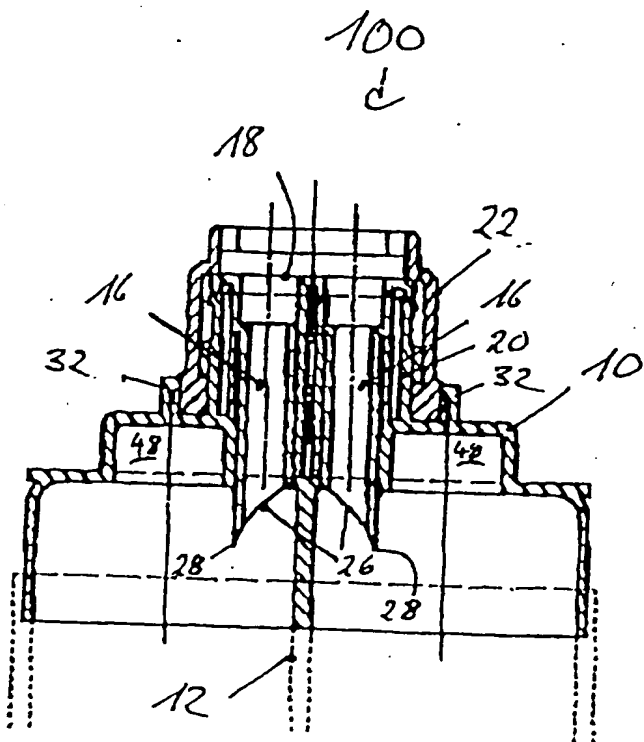


Fig. 4

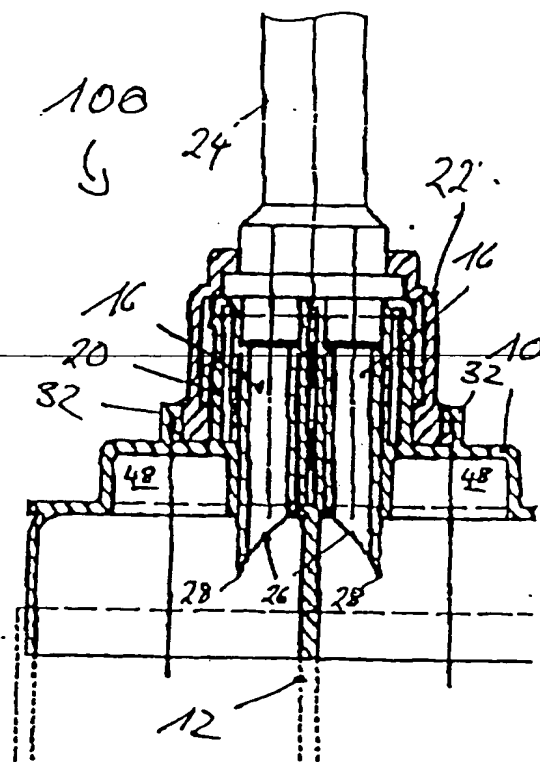


Fig. 5

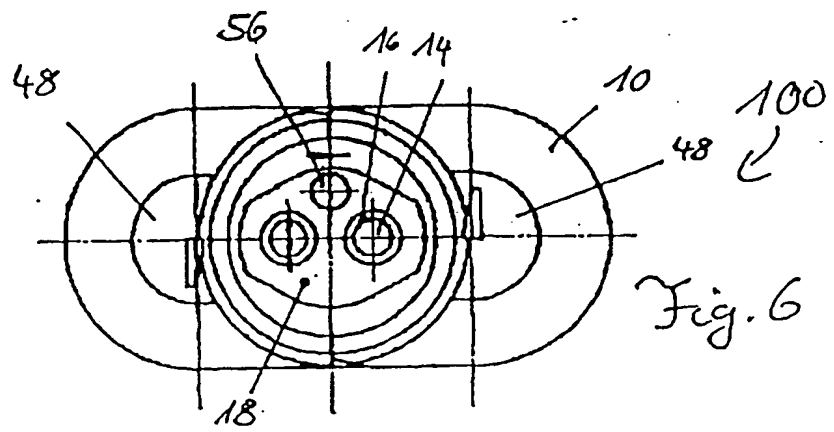


Fig. 6

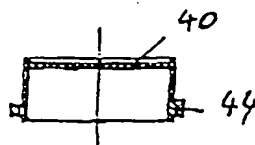
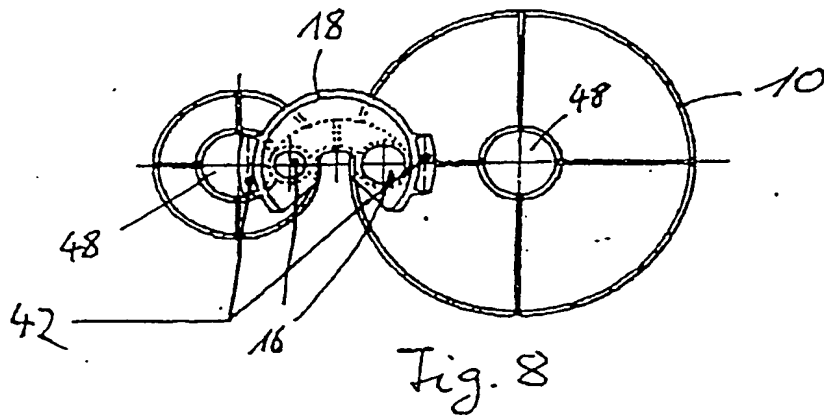
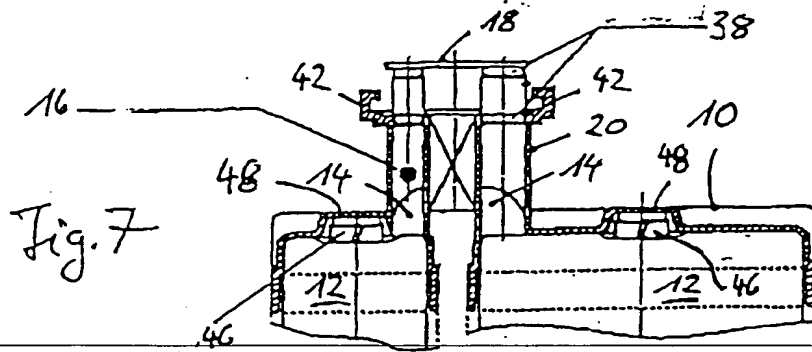


Fig. 9

24
S

